

# Corso intensivo di teoria dell'apprendimento

di Kathy Sierra

Il testo originale è pubblicato a questo indirizzo:

[http://headrush.typepad.com/creating\\_passionate\\_users/2006/01/crash\\_course\\_in.html](http://headrush.typepad.com/creating_passionate_users/2006/01/crash_course_in.html)



ed è distribuito con licenza [Creative Commons by-nc-sa/2.5](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/)  
(Attribuzione – Non commerciale-Condividi allo stesso modo 2.5)

Un grazie di cuore a Fausto Barbarito della cooperativa di traduttori [Nosmet](http://nosmet.com) per il grosso contributo alla traduzione e ad Andrea “Catta” Cattaneo che si è occupato della rielaborazione grafica delle immagini .

Una formula (tra le tante) per un blog di successo è creare un blog didattico (learning blog). Un blog per condividere quello che sai, per aiutare gli altri. Anche - *o soprattutto* - se ciò significa rivelare i propri "segreti". Insegnare alla gente a fare quello che *tu* fai è uno dei migliori modi che conosciamo per aumentare un pubblico - un pubblico di utenti che vuoi aiutare.

E' quello che io stessa cerco di fare qui, perché - *ammettiamolo* - ancora non siete al mio livello. ; ) Ma, dal momento che state leggendo questo blog, penso che VOGLIATE aiutare i vostri utenti ad affermarsi. Così per creare dei contenuti degni del vostro tempo e della vostra attenzione cercherò di far diventare questo blog un “blog per imparare”. Credo che a voi tutti non interessi affatto che cosa ho mangiato a pranzo e con chi o che cosa penso delle ultime notizie di cronaca.

Quindi, come avevo promesso in un precedente messaggio, ecco qui un corso intensivo su alcune delle nostre tecniche di apprendimento preferite, tratte dalle scienze cognitive, dalla teoria dell'apprendimento, dalla neurologia, dalla psicologia e dall'entertainment (inclusa la progettazione dei giochi). Molti dei materiali si basano su corsi che ho progettato e ho tenuto al dipartimento Extension's New Media/Entertainment Studies della UCLA (University of California Los Angeles).

Questa è la versione estesa, nel mio prossimo messaggio invierò un elenco puntato con immagini - una specie di breve riassunto visuale.

([http://headrush.typepad.com/creating\\_passionate\\_users/2006/01/crash\\_course\\_in\\_1.html](http://headrush.typepad.com/creating_passionate_users/2006/01/crash_course_in_1.html))

Questa non è una panoramica complessiva sullo stato delle teorie dell'apprendimento oggi, ma comprende quasi tutto quello a cui pensiamo scrivendo i nostri libri. E sebbene sia indirizzato alla scrittura di blog, quasi tutto quello che vi si trova si può applicare a prescindere da come viene trasmesso il sapere – è possibile adattarlo a presentazioni, documentazione per utenti, o all'insegnamento in classe. E ricordate, questo è un BLOG, perciò non aspettatevi un rigore di tipo accademico ; ) , però posso anche fornire le fonti bibliografiche, perciò se volete qualcosa in particolare, lasciate un commento.

- **Parla prima al cervello, poi alla mente.**



Anche se chi apprende ha motivazioni personali per imparare un argomento, se il contenuto didattico in sé non è motivante il cervello di chi apprende farà di tutto per trovare qualcosa di più interessante. Questo si applica sia all'*ottenere* l'attenzione che al *mantenerla*, come anche alla memoria. Ricordate, non potete far nulla finché non andate oltre il filtro cerebrale della noia! E per il cervello una spiegazione accademica, piatta e banale è sicuramente NOIA (indipendentemente da quanto la vostra *mente* sia interessata all'argomento).

**L'apprendimento non è un modello trasmissivo a senso unico .**



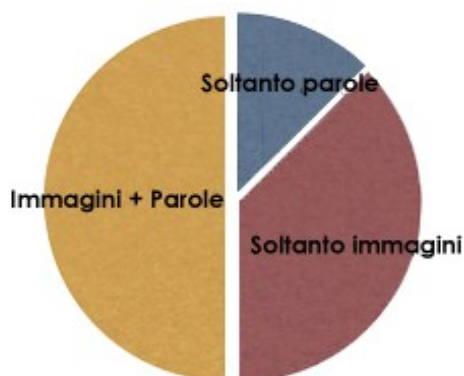
Chi impara non è un "contenitore vuoto" che aspetta solo di essere riempito da nozioni ficcate dentro da un esperto, da un blogger, da un autore, ecc. L'apprendimento è qualcosa che avviene tra le orecchie di chi apprende--è una forma di co-creazione tra chi impara e l'esperienza di apprendimento. Non potete *creare* nuovi percorsi neurali nella testa degli altri... il vostro compito è di creare per chi impara un ambiente dove le probabilità di "arrivarci" nel modo che desiderate siano le più alte possibili.

• **Date ad ogni argomento un'utilità significativa nella forma di uno scenario del tipo "perché dovrebbe importarmi".**

L'apprendimento è molto più efficace se il cervello di chi impara conosce il motivo per cui quello che state per dire è importante. Il beneficio e/o il motivo per cui dovete imparare qualche cosa deve venire *prima* del contenuto vero e proprio. In caso contrario, il cervello di chi apprende arriva alla fine di quello che state dicendo e pensa: "Oh, ADESSO me lo dici. Se me l'avessi detto prima, avrei prestato maggiore attenzione..." Questo processo di non prestare attenzione non è completamente cosciente quindi, come ho già detto, anche se la persona è motivata ad apprendere quel particolare argomento, il suo cervello può distrarsi durante parti del discorso che non evidenzino subito un beneficio convincente.

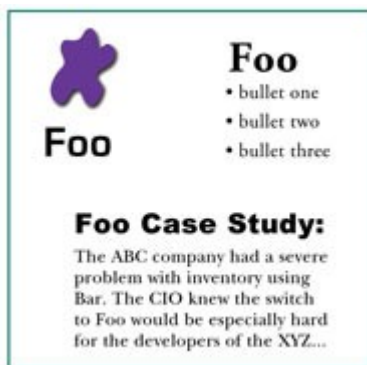
Per trovare un "vantaggio significativo", giocate a porre le domande "Perché? A chi importa? E allora?" a qualcun altro. Descrivete quello che state cercando di spiegare e l'altra persona chiederà "Perché?" Date una risposta e l'altra persona chiederà allora "A chi importa?". Rispondete e la persona chiederà "E allora?" A questo punto, quando starete quasi per ucciderla perché non *capisce*, probabilmente avete trovato quello che avreste dovuto dire fin da subito, *al posto* di quello che avete detto come prima cosa ( e anche per seconda). La ragione/il vantaggio più motivante e che suscita maggiore interesse è quasi sempre quel che dite solo dopo aver risposto ad almeno tre domande del tipo "Bene, ma PERCHÉ' dovrebbe interessarmi?"

• **Usare le immagini!**



Siamo tutti creature visive, e il cervello può elaborare l'informazione visiva in maniera molto più efficace delle parole. Queste immagini possono essere di vario tipo:

- \* Informazioni grafiche o diagrammi
  - \* Metafore visive
  - \* Immagini della cosa che si sta descrivendo, con note
  - \* Immagini dello stato finale del processo
  - \* Immagini per creare attenzione e ricordo
- **Usare la ridondanza per aumentare la comprensione e la memorizzazione.**



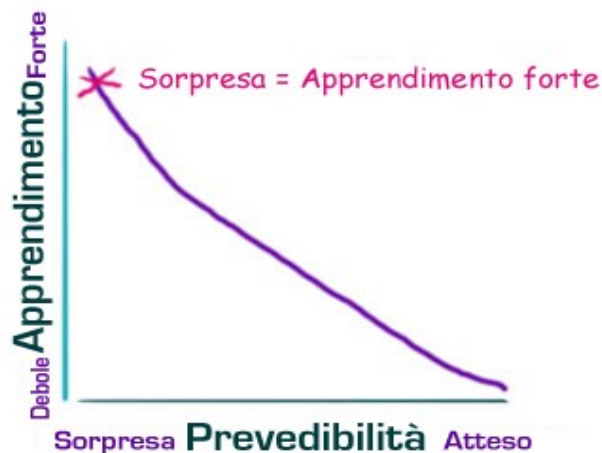
Il termine ridondanza non significa *ripetizione*, significa "ripeti la stessa cosa ma in modo diverso". E in modo diverso vuol dire:

- \* Da una *prospettiva* differente
- \* Usando un canale informativo diverso (i canali comprendono cose come grafici, esempi, spiegazioni in prosa, istruzioni passo-passo o tutorial, studio di casi, esercizi, riassunti, elenchi puntati, commenti, interpretare il ruolo dell'avvocato del diavolo, domande e risposte, il punto di vista personale, ecc.)

Inoltre, maggiore sarà il numero di sensi attivati, più grande sarà la possibilità di memorizzare e ricordare. Anche un sacchetto di popcorn appena fatti o il profumo di biscotti appena sfornati può fare la differenza mentre si apprende. Che sfortuna per i contenuti trasmessi attraverso il web...

Essere concisi va bene per un documento di riferimento, ma è mortale per un contenuto didattico. La migliore esperienza di apprendimento considera il modo con il quale avresti appreso quel particolare argomento nella vita reale --ma lo presenta in una forma sicura, simulata e compressa. L'apprendimento nella vita reale non è mai conciso; è caos e confusione inframmezzato da momenti di comprensione ("Ah-ha!") e chiarezza. E' un'onda, non una linea retta. Un blog didattico, un libro o un seminario non dovrebbero tentare di raddrizzarla!

- **Mantenere l'interesse con la varietà e la sorpresa.**



- **Usare un linguaggio discorsivo.**

**La scrittura colloquiale scaccia**  
**LA SCRITTURA FORMALE.**

Il cervello presta maggiore attenzione quando pensa di essere impegnato in una conversazione e deve "reggere fino alla fine". E vi sono prove che suggeriscono che il cervello si comporta così anche quando la "conversazione" avviene tra un essere umano (tu) e un libro o un monitor (o una conferenza).

- **Usare errori, insuccessi e il principio di apprendimento WTF (What's the fuck: Ma che cavolo succede)**



Di solito la gente impara molto di più dagli insuccessi che dal vedere qualcosa che funziona bene o come ci si aspettava. Le più memorabili esperienze di apprendimento sono di solito quelle dove tutto sta funzionando bene, ha un significato ecc., quando improvvisamente ci si scontra con qualcosa che proprio non funziona. Descrivere le cose che **NON FUNZIONANO** è spesso più efficace che mostrare come le cose **FUNZIONANO**. (Noi lo chiamiamo principio di apprendimento WTF "Ma che cavolo succede?").

Ma *mostrare* è anche meglio di *descrivere*. E ancora meglio di *mostrare* è *lasciare che chi impara faccia un'esperienza diretta*. Guidate chi apprende lungo un sentiero dove tutto ha perfettamente un senso, fino a che non esplode. Sarà molto più probabile che ricordino quest'esperienza piuttosto che le indicazioni: "Fai attenzione, devi farlo in questo e in quest'altro modo".

E' una tentazione quella di voler *proteggere* chi apprende dagli scossoni e dai graffi che si provano nel mondo reale, ma in molti casi (e per molti argomenti) non stiamo facendo un favore a chi apprende.

- **Usare il principio di registi (e romanzieri): MOSTRARE non RACCONTARE.**

Piuttosto che fare una conferenza sui dettagli del funzionamento di qualche cosa, lasciate provare direttamente come funziona, conducendo chi apprende attraverso una storia o uno scenario in cui è possibile sentire gli scossoni lungo il percorso.

- **Usare il "chunking" (raggruppamento/riorganizzazione di informazioni) per ridurre il sovraccarico cognitivo.**

Ricordate che la memoria a breve termine (RAM) nelle nostre teste è molto piccola. La regola generale è che possiamo ricordare all'incirca sette elementi prima di doverne trasferire alcuni alla memoria a lungo termine o prima di cancellarli per accoglierne di nuovi. E gli elementi che vengono immagazzinati nella memoria a breve termine spariscono non appena c'è un'interruzione. Quando cercate un numero di telefono, fino a che ve lo ripetete mentalmente e *nessuno vi fa una domanda*, riuscite a ricordarlo, solitamente abbastanza a lungo da comporre il numero. Una volta che avete finito di parlare con la persona all'altro capo del filo, il numero è sparito. Il chunking prende dei dati, dei fatti, delle conoscenze disgiunte e li riorganizza in insiemi (chunks) significativi o quanto meno *memorizzabili*, riducendo il numero di elementi che occorre tenere nella memoria a breve termine e aumentando così la possibilità di memorizzarli e richiamarli. Per esempio, immaginate che vi venga chiesto di memorizzare in 30 secondi i seguenti codici simbolici per i numeri da uno a dieci:

2	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
1	<input type="text"/>

Sarete fortunati se otterrete un 60% di risposte corrette in un questionario di verifica eseguito immediatamente dopo quei 30 secondi. Ci sono semplicemente troppi simboli da memorizzare in un tempo così breve e non c'è un modo immediatamente evidente di collegarli gli uni agli altri.

Ma...con una semplice modifica al modo in cui i simboli sono rappresentati e senza cambiare i simboli:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

In 30 secondi la maggior parte delle persone ottiene il 100% di risposte esatte nel questionario di verifica. In altre parole, riorganizzando i simboli in una struttura significativa e memorizzabile, riduciamo il numero di singoli elementi (potenzialmente arbitrari) da memorizzare e aumentiamo le possibilità.



- **Poiché lo stress e l'ansia possono ridurre l'attenzione e la memoria, occorre fare tutto il possibile per far sentire rilassato e fiducioso chi apprende.**

Questo non significa semplificare il materiale da apprendere, ma piuttosto far sapere a chi apprende che “Questo è un argomento che genera confusione, perciò non preoccuparti se è ancora un po' incoerente in questo momento. Comincerà a chiarirsi e a diventare coerente, una volta che avrai rielaborato gli altri esempi”. In altre parole, fategli sapere che non è stupido se non lo ha compreso in questo momento. Per argomenti particolarmente difficili e complessi, fate sapere a chi apprende dove dovrebbe arrivare in ciascun passaggio e aiutatelo a decidere se ha bisogno di tornare indietro e di ripetere qualcosa. Accertatevi che abbia capito che questa ripetizione fa parte del normale processo di apprendimento e non è qualcosa che deve fare perché ha sbagliato.

Se siete preoccupati di essere accondiscendenti, allora *non siate accondiscendenti*. Cercate solo di essere onesti su quello che serve alle persone per apprendere quei contenuti. Ma non potete farlo se non *conoscete* le difficoltà che un principiante incontra nell'apprenderli. Da esperti facciamo fatica a ricordare com'era NON SAPERE, così se non siete sicuri fate una ricerca. Uno dei modi migliori per scoprire quali difficoltà devono affrontare i neofiti è visitare i forum on line per principianti sul vostro argomento. Questo è anche un buon modo per costruire un indice o una lista di argomenti, perché quello che voi PENSATE debba essere ovvio, potrebbe essere un argomento su cui tutti rimangono bloccati e quello che voi pensate possa creare delle difficoltà, potrebbe risultare facile per la maggior parte delle persone.

La questione è che VOI non siete necessariamente i migliori giudici di come le persone a cui vi rivolgete apprenderanno un certo argomento. E l'empatia raramente aiuta; non potete veramente mettervi nei panni degli altri se il loro cervello e il loro background non corrispondono molto da vicino ai vostri. Dovete scoprire in che cosa i vostri studenti incontrano difficoltà e dovete sospendere ogni giudizio del tipo “Questo *dovrebbe* essere ovvio”.

Quelli che hanno insegnato un argomento, hanno un grosso vantaggio scrivendone: hanno risposto con successo alle domande e hanno visto gli studenti affrontarle. **Sanno come dovrebbero essere “valutati” gli argomenti a seconda della loro difficoltà.** Ma è possibile imparare quasi altrettanto semplicemente dando un’occhiata ai forum di discussione per principianti (o frequentando un gruppo di discussione per nuovi utenti).

- Usare seduzione, fascino e mistero per creare *curiosità*



E’ una cosa innata per noi prestare attenzione e ricercare ciò da cui siamo attratti. Questo non significa che dobbiamo vendere al nostro uditorio un’idea, ma che dobbiamo aiutarlo a mantenere l’attenzione e a *imparare*. Sapere che cosa e quando *non rivelare* qualcosa è uno degli strumenti più potenti che abbiamo. Certo se state scrivendo del *materiale di riferimento* (come questo post), non rivelare qualcosa farà un po’ arrabbiare i vostri lettori. Ma in un’esperienza di apprendimento voi avete bisogno di un argomento appassionante (page-turner), di qualcosa che spinga alla lettura. E non dovete nemmeno *pensare* che l’idea dell’”argomento appassionante” non si applichi, per esempio, al materiale tecnico. Se l’obiettivo è l’apprendimento, chi apprende deve sentirsi coinvolto. Dipende da voi creare un’esperienza che lo tenga agganciato. Questo coinvolgimento potrebbe avere la durata di un *unico* post oppure potreste offrirgli un po’ di suspense o di mistero che mantengano la sua attenzione per diversi post, se questo è quello che serve per trattare un argomento.



- Usare il modello a spirale per mantenere l'attenzione degli utenti



I progettisti di giochi conoscono l'importanza del concetto di "Livello successivo", le esperienze di apprendimento dovrebbero fare lo stesso. Ogni iterazione attraverso la spirale dovrebbe iniziare con un obiettivo significativo e motivante seguito da un'interazione/attività/lettura che vi spinge verso quell'obiettivo, seguita da una ricompensa significativa. Idealmente la "ricompensa significativa" porta direttamente al successivo obiettivo motivante.

Per esempio, in un gioco la ricompensa per avere completato un livello potrebbe essere "Ottieni una nuova arma". Ma adesso che *possedete* una nuova arma, ecco la nuova cosa divertente che adesso potete fare e che non potevate fare prima. Nell'apprendimento funziona allo stesso modo. "Immaginate di voler fare X sul vostro sito web..." questo è l'obiettivo con cui inizia il vostro argomento, ma quando l'argomento è stato completato, il contenuto dell'apprendimento potrebbe essere: "Ora che hai QUEL nuovo [superpotere/capacità] non sarebbe bello se tu riuscissi a fare anche Y?" E via che si parte per un nuovo giro di apprendimento.

Qual è il tuo prossimo livello?



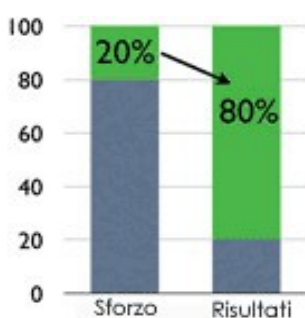
- **Non togliere a chi apprende la possibilità di pensare**



Invece di spiegare minutamente passo dopo passo ogni cosa, fate delle domande, esponete molteplici punti di vista potenzialmente in conflitto, mostrate l'argomento da prospettive differenti e create degli scenari (e se possibile anche degli esercizi) che permettano a chi apprende di usare in profondità i propri processi mentali. Gli elementi che spingono verso i processi mentali più profondi sono quelli che portano chi apprende a classificare, organizzare, applicare, dedurre, valutare ecc. Non abbiate paura di fare delle domande a cui non sapreste rispondere immediatamente.

Ripensate a quanti dei vostri insegnanti si facevano una domanda e poi subito si rispondevano, e all'opposto, a quelli che facevano una domanda e poi si sedevano... ad aspettare...

- **Usare il principio 80/20 per ridurre il carico cognitivo.**



E' molto più importante che *fissino* i concetti *chiave* piuttosto che sappiano un po' di tutto. Siate brutali, siate coraggiosi, siate spietati nella scelta di ciò che dovete omettere. Quando si tratta di progettare i materiali da apprendere, sapere quel che NON si include è più importante di sapere CHE COSA si include.

- **Il contesto è importante.**

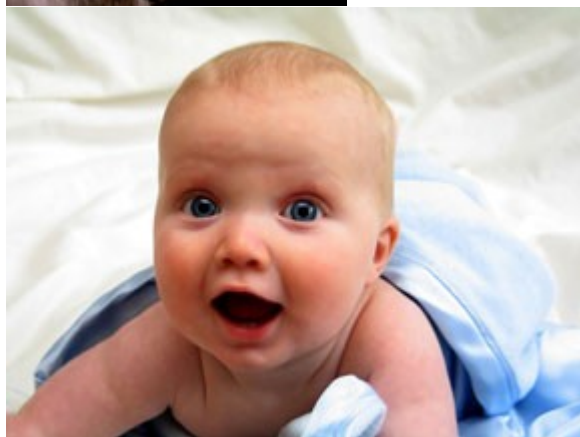
Cercate di collocare i fatti, i concetti, le procedure e gli esempi in un contesto più ampio. Anche se avete già discusso il contesto, non abbiate paura a ripeterlo. Ad esempio, invece di mostrare soltanto delle porzioni (snippets) di codice, mostrate il codice in un contesto più ampio di quello dove solitamente appare. Evidenziate il codice su cui state lavorando mettendolo in grassetto o inserendolo in un riquadro, in modo che chi apprende non sia sopraffatto dalla quantità di codice e possa concentrarsi sulla parte di codice di cui state parlando, ma allo stesso tempo sia ancora in grado di vedere come quella porzione di codice si collega al resto. Il principio guida dei nostri libri è mostrare il contesto del codice due o tre volte prima di passare alle porzioni di codice (anche se questa regola varia molto in relazione al tipo di codice).

- **Le emozioni contano!**



Le persone imparano e ricordano quello che PROVANO. Riguardate quello che avete scritto e se è arido e senza vita cercate di infondergli un po' di energia. Un modo di scrivere arido, accademico, formale, da conferenza è di solito il PEGGIOR modo di creare contenuti per l'apprendimento.

Uno dei molti modi per aiutare a sfruttare le emozioni (e aumentare l'attenzione e la memoria) è utilizzare le reazioni del cervello alle *espressioni facciali*. Quasi ogni tipo di faccia con un'espressione marcata evoca una parte del cervello riservata *solo* all'elaborazione delle facce. La capacità di riconoscere con precisione le facce e leggere le espressioni facciali è per il cervello un elemento chiave di sopravvivenza.



- **Mai sottovalutare la potenza del DIVERTIMENTO nel tenere viva l'attenzione della gente.**



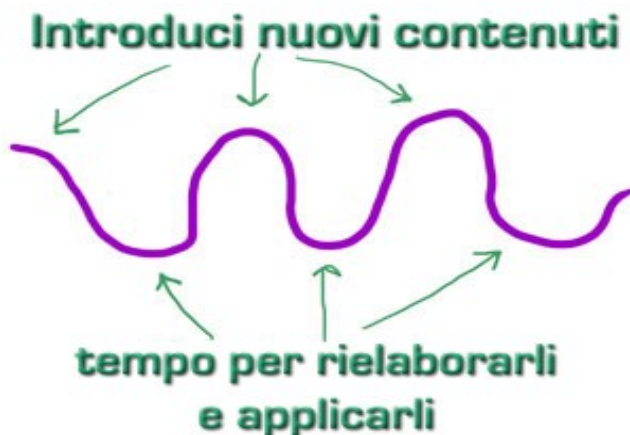
Anche l'atto di divertirsi è un'emozione, così tutto quello che è collegato al divertimento ha una maggiore probabilità di essere ricordato.

- **Usare le storie.**

Gli uomini hanno imparato dalle storie *per un periodo di tempo molto, molto lungo*. Più lungo di millenni rispetto al tempo in cui abbiamo imparato dalle lezioni sui dati e l'informazione. Quando diciamo "storie" non intendiamo necessariamente dei veri romanzi "La rete di Paolo è caduta non appena ha inserito nel..." anche se queste funzionano. Ma una "storia" può significare semplicemente che state chiedendo a chi apprende di immaginare di voler realizzare una particolare cosa e poi di presentare un'esperienza di ciò a cui potrebbe somigliare se si provasse veramente a realizzarla, con tutti gli alti e bassi, i vicoli ciechi ecc. (ma anche con minore sofferenza rispetto a quella che potrebbe provare nella vita reale). Un simulatore di volo, per esempio, è un tipo di storia. Voi non siete là solo per imparare dei comandi, state veramente *volando* dentro una trama precisa.

Se siete uno sviluppatore di software un altro modo di pensare a un apprendimento condotto con le storie è rappresentare degli use-case [ si tratta di uno strumento per l'analisi dei sistemi, studia il comportamento visibile di un sistema che interagisce con uno o più attori esterni, in questo caso si può riferire all'uso che gli utenti fanno di un determinato software, n.d.t.] come storie per l'apprendimento. Costruite i contenuti da apprendere attorno a uno use-case individuale e mettete chi apprende al centro dello use-case. Un trucco semplice per progettare apprendimenti guidati da storie è cominciare ciascun argomento con qualcosa come: "Immagina di voler fare..." e poi descrivere quell'esperienza. Rende l'apprendimento organico e reale e aiuta ad essere sicuri di avere eliminato il materiale che non è necessario. Se non emerge nella storia di uno use-case, siete sicuri di doverlo insegnare?

- Cambiare il ritmo e variare le parti del cervello che si stanno utilizzando.



L'apprendimento e specialmente la *memorizzazione* non si sviluppano con un ritmo uniforme. Il cervello, in particolare le *parti* del cervello, si stanca e perde la concentrazione. Variando il ritmo e il tipo di contenuti da apprendere, date al cervello dell'utente la possibilità di lasciare riposare una parte e di far subentrare l'altra. Per esempio, far seguire una pesante procedura tecnica, che investe la parte sinistra del cervello, da un esempio/storia che offra un panorama complessivo dello stesso argomento. Questo aiuta la memoria di chi apprende in due modi differenti, la ridondanza significa due differenti possibilità di salvare le informazioni, e il fatto di concedere una pausa a una parte del cervello significa che passando a una parte differente si mantiene il cervello in funzione più a lungo e senza affaticarlo.

Provate a pensarci: se voi saltate ripetutamente su e giù sul vostro piede destro, la gamba destra cederà più rapidamente di quanto non farebbe se voi alternaste la destra e la sinistra. Cambiare il ritmo, alternando frequentemente le parti del vostro corpo (o in questo caso del cervello) che state utilizzando, vi permette di essere più freschi per un periodo più lungo.

Inoltre, registrare qualcosa nella memoria di lungo termine è raramente un processo *istantaneo* (anche se, più forte è l'emozione collegata e più velocemente e facilmente il vostro cervello la registrerà). La memoria è un processo fisico chimico che avviene *dopo* che siete venuti a contatto con qualcosa e se qualcosa interrompe il processo, la memoria non viene salvata. Ecco perché le persone con gravi ferite alla testa spesso non riescono a ricordare quello che è successo subito prima dell'incidente, il processo di registrazione di quelle informazioni nella memoria è stato interrotto.

Se volete che qualcuno *ricordi* qualcosa, dovete dargli la possibilità di rielaborare quella memoria. Presentare inesorabilmente delle nuove e importanti informazioni (come una gran quantità di codice o concetti complessi) senza lasciare la possibilità di riflettere, rielaborare, pensare, applicare, rivedere ecc. garantisce virtualmente che molto di quello che si è appreso verrà dimenticato.

- **Ricordate, non si tratta mai di voi. Si tratta di come chi apprende percepisce se stesso come risultato di un'esperienza di apprendimento.**



**I tuoi  
Utenti**

**Di cosa si tratta *veramente***

Non usate i contenuti dell'apprendimento come un'occasione per esibire le vostre conoscenze, questo garantisce virtualmente che i vostri contenuti non saranno facilmente accessibili all'utente (user-friendly). Usateli come un'occasione per dare un piccolo aiuto alla vita di qualcuno.

Un blog didattico di successo aiuta i lettori a imparare, a crescere e ad affermarsi! Se questo succede le vostre statistiche baderanno da sole a se stesse. Al contrario, il miglior modo di assicurarsi uno *scarso* numero di lettori è pensare che i lettori siano come *voi*. Offrire agli utenti soltanto le vostre opinioni, anche se bene argomentate, potrebbe non essere sufficiente perché decidano di dedicarvi il loro scarso tempo e la loro attenzione.

“Se voi lo insegnate, loro verranno.”

Novembre 2006

[Software libero e tecnologie didattiche](#)

[nilocram@aim.com](mailto:nilocram@aim.com)